BETRIEBSANLEITUNG USV

AEG

PROTECT C.

PROTECT C. 1000 (S)
PROTECT C. 2000 (S)
PROTECT C. 3000 (S)

Wir bedanken uns, dass Sie sich für den Kauf der PROTECT C. von AEG Power Solutions entschieden haben.

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind wichtiger Bestandteil der Betriebsanleitung und werden Sie vor Problemen durch Fehlbedienung oder vor möglichen Gefahren schützen. Lesen Sie deshalb diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch!

1 Hinweise zur vorliegenden Betriebsanleitung

Instruktionspflicht

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, die **U**nterbrechungsfreie **S**trom**V**ersorgung (USV) PROTECT C. 1000 (S), PROTECT C. 2000 (S) oder PROTECT C. 3000 (S) sowie die dazugehörigen externen Batterieeinheiten PROTECT C. 1000 BP oder PROTECT C. 2030 BP, nachstehend zusammengefasst als PROTECT C. bezeichnet, bestimmungsgemäß, sicher und sachgerecht zu installieren und zu betreiben. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zur Vermeidung von Gefahren.

Lesen Sie deshalb diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch!

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des PROTECT C.

Der Betreiber dieses Gerätes ist verpflichtet, diese Betriebsanleitung jenem Personenkreis uneingeschränkt zur Verfügung zu stellen, die den PROTECT C. transportieren, in Betrieb nehmen, warten oder sonstige Arbeiten an diesem Gerät verrichten.

Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung entspricht dem technischen Stand des PROTECT C. zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt ist nicht Vertragsgegenstand, sondern dient der Information.

Gewährleistung und Haftung

Änderungen der Angaben dieser Betriebsanleitungen, insbesondere der technischen Daten und der Bedienung, bleiben jederzeit vorbehalten.

Reklamationen über gelieferte Waren bitten wir innerhalb von acht Tagen nach Eingang der Ware unter Beifügung des Packzettels aufzugeben. Spätere Beanstandungen können nicht berücksichtigt werden.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden (hierzu zählt auch die Beschädigung des Ga-

rantiesiegels), erlischt der Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden übernimmt die AEG keine Haftung. AEG wird sämtliche von AEG und seinen Händlern eingegangenen etwaigen Verpflichtungen wie Gewährleistungszusagen, Serviceverträge usw. ohne Vorankündigung annullieren, wenn andere als Original AEG oder von AEG gekaufte Ersatzteile zur Wartung und Reparatur verwendet werden.

Handhabung

Der PROTECT C. ist konstruktiv so aufgebaut, dass alle für die Inbetriebnahme und den Betrieb notwendigen Maßnahmen ohne Eingriff in das Gerät vorgenommen werden können. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Um notwendige Arbeiten zu verdeutlichen und zu erleichtern, sind einigen Bearbeitungsschritten Bilder zugeordnet.

Sind bei bestimmten Arbeiten Gefährdungen für Personen und Material nicht auszuschließen, werden diese Tätigkeiten durch Piktogramme gekennzeichnet, deren Bedeutung den Sicherheitsbestimmungen in Kapitel 3 zu entnehmen ist.

Hotline

Sollten Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an unsere Hotline:

Tel: +49 (0)180 5 234 787

Fax: +49 (0)180 5 234 789

Internet: www.aegpartnernet.de

Copyright

Weitergabe, Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung und/ oder Übernahme mittels elektronischer oder mechanischer Mittel, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Genehmigung der AEG.

© Copyright AEG 2009. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur vorliegenden Betriebsanleitung 3
2 Allgemeine Informationen 7
2.1 Die Technik 7
2.2 Systembeschreibung 8
3 Sicherheit 9
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
3.2 Sicherheitshinweise für PROTECT C 9
3.3 CE-Zertifikat 13
3.4 Technische Daten 14
4 Einrichten und Betrieb 19
4.1 Auspacken und Prüfen 19
4.2 Aufstellungsort 20
4.3 Übersicht Anschlüsse, Bedien- / Anzeigeelemente ... 21
4.3.1 Vorderansicht 21
4.3.2 Display 22
4.3.3 Rückseitige Ansicht (Anschlüsse): 23
5 Inbetriebnahme 25
5.1 Aufstellung 25
5.2 Erweiterung durch externe Batteriemodule 26
5.2.1 Erstinbetriebnahme 27
5.3 Betriebszustände 29
5.3.1 Normalbetrieb 29
5.3.2 Batteriebetrieb / Autonomiebetrieb 30
5.3.3 Bypassbetrieb 31
5.3.4 Geräteüberlast 33
5.4 Schnittstellen und Kommunikation 34
5.4.1 Datenleitungsschutz RJ11 und RJ45 34
5.4.2 Computer-Schnittstelle RS232 34
5.4.3 Kommunikationsslot 34
5.4.4 Shutdown- und USV Management Software ... 35

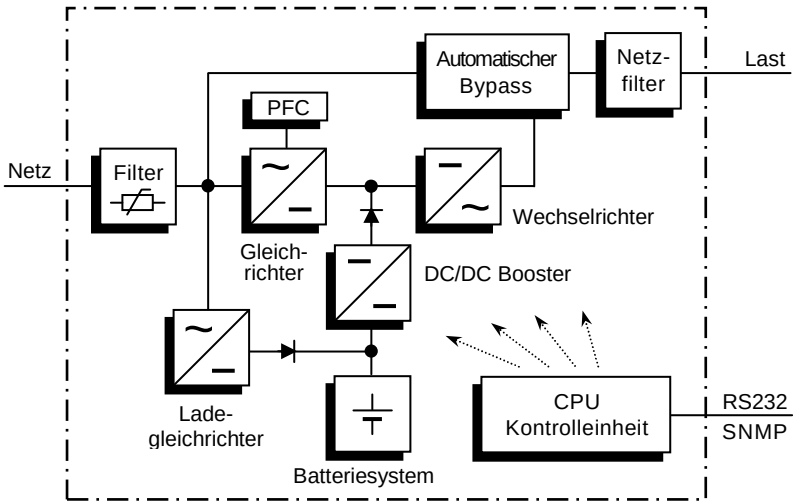
6 Anzeigen und Problembehandlung 36
6.1 Signalisierung 36
6.2 Störungen 38
6.2.1 Fehlermeldungen 38
7 Wartung 40
7.1 Batterie laden 40
7.2 Kontrollen 40
7.2.1 Sichtkontrolle 40
7.2.2 Batteriekontrolle 41
7.2.3 Lüfterüberprüfung 41
8 Lagerung, Demontage und Entsorgung 42
8.1 Lagerung 42
8.2 Demontage 42
8.3 Entsorgung 42
9 Sachwortverzeichnis 43
9.1 Technische Begriffe 43

2 Allgemeine Informationen

2.1 Die Technik

Der PROTECT C. ist eine **U**nterbrechungsfreie **S**trom**V**ersorgung (USV) für wichtige Verbraucher wie PCs, Workstations, Server, Netzwerkkomponenten, Telekommunikationseinrichtungen und ähnliche Verbraucher, bestehend aus:

- Netzfilter mit Überspannungsschutz (Geräteschutz / Klasse D) und Netzrückspeiseschutz
- Gleichrichterteil mit PFC-Logik (Leistungsfaktorkorrektureinheit)
- Separatem Batterieladegleichrichter in Schaltnetzteil-Technologie
- Batteriesystem in verschlossener, wartungsfreier Ausführung als Energiespeicher mit nachgeschalteter DC/DC Wandlereinheit
- IGBT Wechselrichter zur kontinuierlichen Versorgung angeschlossener Verbraucher mit sinusförmiger Wechselspannung
- Automatischem Bypass als zusätzliche passive Redundanz
- Mikroprozessorgesteuerter Regelungseinheit



Komponentendarstellung

2.2 Systembeschreibung

Die USV wird zwischen dem öffentlichen Netz und den zu schützenden Verbrauchern an eine Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.

Das Leistungsteil des Gleichrichters wandelt die Netzspannung in eine Gleichspannung zur Versorgung des Wechselrichters um. Die angewandte Schaltungstechnik (PFC) erlaubt eine sinusförmige Stromaufnahme und somit einen netzrückwirkungsarmen Betrieb. Ein separater, in Schaltnetzteil-Technologie aufgebauter zweiter Gleichrichter (Lade-GR) sorgt für die Ladung bzw. Erhaltungsladung der im Zwischenkreis angekoppelten Batterie. Durch die Ausführung dieses Lade-Gleichrichters ist der Oberwellengehalt des Ladestromes für die Batterie nahezu null, wodurch die Nutzungsdauer der Batterie nochmals erhöht wird. Der Wechselrichter übernimmt die Umwandlung der Gleichspannung in eine sinusförmige Ausgangsspannung. Eine mikroprozessorgesteuerte Regelung auf Basis einer Pulsweitenmodulation (PWM) garantiert in Verbindung mit einer mikroprozessorgesteuerten Regelungseinheit und extrem schnell pulsierenden IGBT-Leistungshalbleitern des Wechselrichters ein an der gesicherten Schiene anstehendes Spannungssystem von höchster Güte und Verfügbarkeit.

Bei Netzstörungen (wie z.B. Stromausfällen) erfolgt die Spannungsversorgung ohne jegliche Unterbrechung für den Verbraucher weiterhin vom Wechselrichter, der nunmehr seine Energie nicht mehr vom Gleichrichter bezieht, sondern aus der Batterie. Da keinerlei Schalthandlungen erforderlich sind, ergibt sich für den Verbraucher eine lückenlose Versorgung.

Bei Netzausfall wird aus Sicherheitsgründen (VDE) der Netzeingang im Gerät zweipolig abgeschaltet, eine Rückspeisung in das Netz und Spannung an den Polen des Netzsteckers werden dadurch sicher vermieden.

Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient der automatische Bypass, indem er das anliegende öffentliche Netz z.B. bei einer Wechselrichterstörung direkt auf den Verbraucher durchschaltet. Der automatische Bypass stellt somit für den Verbraucher eine zusätzliche passive Redundanz dar.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie die USV PROTECT C. und deren externe Batteriemodule (Sonderzubehör) das erste Mal in Betrieb nehmen, und beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Benutzen Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung! Beseitigen Sie umgehend Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können.

In dieser Anleitung werden folgende Piktogramme benutzt:

Hinweis Gefahr !

Bei Gefahr für Leib und Leben des Bedieners.

Hinweis Achtung !

Bei Verletzungsgefahr sowie Gefährdung von Gerät und Geräteteilen.

Hinweis Informationen !

Nützliches und Wichtiges für den Betrieb der USV und deren externe Batteriemodule (Sonderzubehör).

3.2 Sicherheitshinweise für PROTECT C.

Dieses Kapitel enthält wichtige Anweisungen für die USV PROTECT C. und deren externe Batteriemodule (Sonderzubehör), die bei Montage, Betrieb und Wartung der unterbrechungsfreien Stromversorgung sowie der Batteriesysteme (intern und ggfs. auch extern) befolgt werden müssen.

Die USV steht unter Spannung, die gefährlich sein kann. **Das Gerät darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal geöffnet werden.** Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Kundendienstmitarbeitern durchgeführt werden!

Der Ausgang kann unter Spannung stehen, auch wenn die USV nicht an die Netzversorgung angeschlossen ist, da die USV eine eigene interne Stromversorgung besitzt (Batterie)!

Das Gerät muss aus Gründen des Personenschutzes **ordnungsgemäß geerdet** werden!

Der PROTECT C. darf nur mit einer VDE-geprüften Netzanschlussleitung mit Schutzleiter (im Lieferumfang enthalten) an 220 V / 230 V / 240 V-Wechselspannungsnetzen mit Schutzerdung betrieben bzw. angeschlossen werden.

Verbrennungsgefahr!

Die Batterie weist **hohe Kurzschlussströme** auf. Falscher Anschluss oder Fehler beim Freischalten können zum Schmelzen der Steckerverbindungen, zu Funkenschlag und zu schweren Verbrennungen führen!

Das Gerät ist mit einem Warnsignal ausgerüstet, das ertönt, wenn die Batteriespannung des PROTECT C. erschöpft ist, oder wenn die USV nicht im Normalzustand arbeitet (siehe auch Kapitel 6.1 „Signalisierungen“, Seite 36).

Beachten Sie für die dauerhafte Betriebssicherheit und für ein sicheres Arbeiten mit der USV und den Batteriemodulen (Sonderzubehör) folgende Sicherheitshinweise:

- Die USV nicht auseinander nehmen!
  (Innerhalb der USV befinden sich keine Teile, die einer regelmäßigen Wartung bedürfen. Beachten Sie, dass bei Eingriff in das Gerät der Gewährleistungsanspruch erlischt!)
- Das Gerät nicht im direkten Sonnenlicht oder in der Nähe von Heizquellen aufstellen!

- Das Gerät ist zur Aufstellung in beheizten Innenräumen vorgesehen. Die Gehäuse nicht in der Nähe von Wasser oder übermäßig feuchter Umgebung aufstellen!
- Wird die USV aus kalter Umgebung in den Aufstellungsraum gebracht, kann Betauung auftreten. Vor Inbetriebnahme muss die USV absolut trocken sein. Deshalb eine Akklimatisationszeit von mindestens zwei Stunden abwarten.
- Niemals Netzeingang und USV-Ausgang miteinander verbinden!
- Dafür Sorge tragen, dass keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in die Gehäuse gelangen!
- Die Be- und Entlüftungsöffnungen des Gerätes nicht versperren! Darauf achten, dass z.B. Kinder keine Gegenstände in die Belüftungsöffnungen stecken!
- Keine Haushaltsgeräte, wie zum Beispiel Haartrockner, an die USV anschließen! Vorsicht auch bei Betrieb mit motorischen Lasten. Eine Rückspeisung in den Wechselrichter, z.B. durch kurzzeitigen generatorischen Betrieb der Last, muss zwingend vermieden werden.
- Der Netzanschluss sollte sich in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein, um ein Freischalten vom Wechselstrom-Eingang oder das Herausziehen des Steckers zu vereinfachen!
- Netzanschlussleitung während des Betriebs nicht von der USV oder aus der Steckdose der Hausinstallation (Schutzkontaktsteckdose) abziehen, da sonst die Schutzerdung der USV und aller angeschlossenen Verbraucher aufgehoben wird.

Stromschlaggefahr!

Selbst nach Freischalten der Netzspannung bleiben die Bauteile im Innern der USV an der Batterie angeschlossen und können daher Stromschläge verursachen. Deshalb vor Wartungs- oder Pflegearbeiten unbedingt den Batteriekreis unterbrechen!

Batterieaustausch und Wartung müssen von einer Fachkraft durchgeführt oder zumindest beaufsichtigt werden, die sich mit Batterien und den notwendigen Vorsichtsmaßnahmen auskennt!

Unbefugte von den Batterien fernhalten!

Beim Austausch der Batterien folgendes beachten: Verwenden Sie ausschließlich identische, wartungsfreie, verschlossene Bleibatterien mit den Daten der Originalbatterien.

Explosionsgefahr!

Batterien nicht in offenes Feuer werfen.

Batterien nicht öffnen oder beschädigen (frei gewordener Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen und kann giftig sein!)

Batterien können Stromschläge und hohe Kurzschlussströme verursachen.

Treffen Sie daher folgende Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie mit Batterien arbeiten:

- Legen Sie Uhren, Ringe und andere Gegenstände aus Metall ab!
- Verwenden Sie nur Werkzeug mit isolierten Griffen!

Verbraucher nicht über den USV-Hauptschalter ein- und ausschalten. Auf den Einsatz von Schaltleisten mit zentralem Ein-/Ausschalter zur Vermeidung von Einschaltstromspitzen verzichten.

Schalten Sie die USV an ihrem Hauptschalter „AUS“, wenn Sie diese längere Zeit nicht benutzen wollen. Wenn Ihre Firma jeden Abend spannungsfrei geschaltet wird, muss der PROTECT C. allabendlich ausgeschaltet werden, da sich sonst die Batterie entlädt. Eine häufig wiederkehrende vollständige Entladung der Batterie sollte im Hinblick auf deren Gebrauchsdauer vermieden werden!

Schalten Sie zur Sicherheit Ihrer Person den Hauptschalter niemals bei gezogenem Netzstecker des PROTECT C. ein!

3.3 CE-Zertifikat

AEG

Power Solutions

Konformitätserklärung

Dokument - Nr. CE 0062

Wir

AEG Power Solutions GmbH
Emil – Siepmann – Straße 32, D – 59581 Warstein

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Protect C.1000(S) / C.2000(S) / C.3000(S)
Protect C.1000R(S) / C.2000R(S) / C.3000R(S)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt

EN 50091-1-1:1996
EN 50091-2:1995 Abschnitt 2.4/2.5 Klasse B
EN 61000-3-2:1995
EN 61000-3-3:1995

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

89 / 336 / EWG EMV- Richtlinie
73 / 23 / EWG Niederspannungs – Richtlinie
93 / 68 / EWG Kennzeichnungs - Richtlinie

Jahr der Anbringung der CE – Kennzeichnung: 2005

59581 Warstein, 03.12.2008

AEG Power Solutions GmbH
Quality Management

.....
(Filmar)

AEG Power Solutions GmbH
Product Management
Compact UPS

.....
(Schneider)

3.4 Technische Daten

Typenleistung	
PROTECT C. 1000 (S)	1000 VA (cos φ = 0.7 ind.) 700 W
PROTECT C. 2000 (S)	2000 VA (cos φ = 0.7 ind.) 1400 W
PROTECT C. 3000 (S)	3000 VA (cos φ = 0.7 ind.) 2100 W

USV-Eingang	
Nennanschlussspannung	220 / 230 / 240 Vac
Spannungsbereich ohne Batteriebetrieb	160 Vac – 300 Vac ± 5 Vac Bypass 80 Vac – 264 Vac
Frequenz	50 Hz / 60 Hz (autom. Erkennung)
Frequenztoleranzbereich	±4 Hz
Stromaufnahme bei Volllast (max.)	
PROTECT C. 1000 (S)	7 A
PROTECT C. 2000	10 A
PROTECT C. 2000 S	12 A
PROTECT C. 3000 (S)	16 A
Netzrückwirkungsfaktor	λ ≥ 0,96
Anschluss	Kaltgerätestecker
Überspannungsschutz für Datenleitungen	RJ11 (Telefon, Fax, Modem), RJ45 (Ethernet 10/100MBit/s)

USV-Ausgang	
Nennausgangsspannung	220 / 230 / 240 Vac ± 2 % (Konfiguration über Software „CompuWatch”)
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz ± 0,2 % (abhängig von Netzfrequenz)
Spannungsform	Sinus, Verzerrung ≤ 4 % THD (lineare Last) ≤ 7 % THD (nichtlineare Last)

Anschluss	Kaltgerätesteckdosen
Crestfaktor	3:1
Überlastverhalten bei Batteriebetrieb	bis 105 % ± 5 % kontinuierlich; > 105 % ± 5 % – < 150 % ± 5 % für 25 s; 150 % ± 5 % für 200 ms
Überlastverhalten bei bei vorhandenem Netz	bis 105 % ± 5 % kontinuierlich; > 105 % ± 5 % – < 150 % ± 5 % für 30 s; 150 % ± 5 % für 300 ms Anschließend automatische Umschaltung auf integrierten Bypass in < 4 ms (Rückschaltung bei abklingender Überlast = Last < 90%)
Kurzschlussverhalten	3 x I_N für 140 ms

Batterie

Überbrückungszeit (Nennlast mit USV interner Batterie)

PROTECT C. 1000	6 min
PROTECT C. 2000	10 min
PROTECT C. 3000	5 min

Überbrückungszeiten mit externen optionalen Batterieerweiterungen (nur für PROTECT C. – Modelle):

Gekoppelte Batteriemodule	Überbrückungszeiten (Nennlast)		
	C. 1000	C. 2000	C. 3000
1	38 min	55 min	30 min
2	76 min	106 min	60 min

Nenngleichspannung (Zwischenkreis)

PROTECT C. 1000 (S)	36 V
PROTECT C. 2000 (S)	96 V
PROTECT C. 3000 (S)	96 V

Batterieladestrom (max.)	
PROTECT C. 1000	1 A
PROTECT C. 1000 S	7 A
PROTECT C. 2000	1 A
PROTECT C. 2000 S	9,6 A
PROTECT C. 3000	1 A
PROTECT C. 3000 S	9,6 A
Aufladezeit (PROTECT C. – Modelle) (auf 90% der Nennkapazität)	~ 5 h (USV mit interner Batterie) ~ 24 h (mit 1 Batterie-erweiterung) ~ 40 h (mit 2 Batterie-erweiterungen)
Typ	Verschlossen, wartungsfrei
PROTECT C. 1000	12 V 7,2 Ah x 3
PROTECT C. 2000	12 V 7,2 Ah x 8
PROTECT C. 3000	12 V 7,2 Ah x 8
PROTECT C. 1000 BP	12 V 7,2 Ah x 3 x 2
PROTECT C. 2030 BP	12 V 7,2 Ah x 8 x 2
	„S”-Versionen mit verstärktem Batterieladegleichrichter zur Speisung externer Batteriesysteme (keine integrierte Batterie)

Kommunikation

Schnittstellen	RS232 SUB-D (9-polig) Zusätzlich: Kommunikationsslot für Erweiterungen (z.B. AS/400, USB, SNMP, ...)
Shutdown Software auf CD	„CompuWatch” für alle gängigen Betriebssyteme, u.a. Windows, Linux, Mac, Unix, FreeBSD, Novell, Sun

Allgemeine Daten

Klassifikation	VFI SS 211 gem. IEC 62040–3 Dauerwandlertechnologie
Wirkungsgrad AC-AC (Volllast)	
PROTECT C. 1000 (S)	≥ 85 %
PROTECT C. 2000 (S)	≥ 85 %
PROTECT C. 3000 (S)	≥ 88 %
Eigengeräusch (1m Abstand)	
PROTECT C. 1000 (S)	< 45 dB (A)
PROTECT C. 2000 (S)	< 50 dB (A)
PROTECT C. 3000 (S)	< 50 dB (A)
Kühlart	Fremdkühlung durch drehzahl-veränderliche Lüfter
Betriebstemperaturbereich	0°C bis +40°C Empfohlen: +15°C bis +25°C (batteriesystembedingt)
Lagertemperaturbereich	0°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit	< 95% (ohne Betauung)
Aufstellhöhe	Bis 1000 m bei Nennleistung Bei Nutzung oberhalb von 1000 m NN ergibt sich eine Leistungsminderung wie folgt:

Höhe(m)	1000	1500	2000	2500	3000
Leistung	100%	95%	90%	85%	80%

Verbraucherabgänge	
PROTECT C. 1000 (S)	4 x IEC 320-10A
PROTECT C. 2000 (S)	6 x IEC 320-10A
PROTECT C. 3000 (S)	4 x IEC 320-10A + 1 x IEC 320-16A
Gehäusefarbe	Blackline

Gewichte:

PROTECT C. 1000	15 kg
PROTECT C. 1000 S	8 kg
PROTECT C. 1000 BP	19 kg
PROTECT C. 2000	34 kg
PROTECT C. 2000 S	15 kg
PROTECT C. 3000	35 kg
PROTECT C. 3000 S	16 kg
PROTECT C. 2030 BP	52 kg

Abmessungen B x H x T:

PROTECT C. 1000 (S)	145 mm x 220 mm x 400 mm
PROTECT C. 1000 BP	145 mm x 220 mm x 400 mm
PROTECT C. 2000 (S)	192 mm x 340 mm x 460 mm
PROTECT C. 3000 (S)	192 mm x 340 mm x 460 mm
PROTECT C. 2030 BP	192 mm x 340 mm x 460 mm

Richtlinien

Der PROTECT C. entspricht der Produktnorm EN 50091.

Das CE-Zeichen am Gerät bestätigt die Einhaltung der EG-Rahmenrichtlinien für 73/23-EWG-Niederspannung und für 89/336 EWG-Elektromagnetische Verträglichkeit, wenn die in der Betriebsanleitung beschriebenen Installationsanweisungen befolgt werden.

Für 73/23 EWG Niederspannungsrichtlinie	
Referenznummer	EN 62040-1-1 : 2003
Für 89/336-EMV-Richtlinie	
Referenznummer	EN 50091-2 : 1995
	EN 61000-3-2 : 1995
	EN 61000-3-3 : 1995

4 Einrichten und Betrieb

4.1 Auspacken und Prüfen

Das Gerät wurde vollständig getestet und geprüft. Obwohl die Verpackung und der Versand des Gerätes mit der üblichen Sorgfalt erfolgten, können Transportschäden nicht völlig ausgeschlossen werden.

Ansprüche aufgrund von Transportschäden sind grundsätzlich gegenüber dem Transportunternehmen geltend zu machen!

Prüfen Sie daher bei Erhalt den Versandbehälter auf Schäden. Wenn nötig, bitten Sie das Transportunternehmen, die Waren zu prüfen, und nehmen Sie den Schaden in Anwesenheit des Mitarbeiters des Transportunternehmens auf, um ihn innerhalb von acht Tagen ab Lieferung über den AEG-Repräsentanten bzw. -Händler zu melden.

Überprüfen Sie den Inhalt der Lieferung auf Vollständigkeit:

- PROTECT C. (S) mit 1000, 2000 oder 3000 VA
- Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
- 3 Geräteanschlussleitungen (10A)
- RS232 Kommunikationsleitung
- Management Software „CompuWatch“ auf CD
- Betriebsanleitung

Externe Batteriemodule umfassen folgenden Lieferumfang:

- Externe Batterieeinheit
- Spezielle Batterieanschlussleitung

Abweichungen bitten wir unserer Hotline (s.S. 4) zu melden.

Die Originalkartonage bietet wirkungsvollen Schutz gegen Stoß und sollte zum sicheren späteren Transport aufbewahrt werden.

Um die Gefahr einer Erstickung auszuschliessen, halten Sie die Kunststoffverpackungstüten bitte von Babys und Kindern fern.

Handhaben Sie die Komponenten mit Vorsicht. Bedenken Sie insbesondere deren Gewichte. Ziehen Sie speziell bei den 2 und 3 kVA Modellen sowie ggfs. deren externen Batterieeinheiten u.U. eine zweite Person hinzu.

4.2 Aufstellungsort

Der PROTECT C. ist für die Aufstellung in geschützter Umgebung ausgelegt. Berücksichtigen Sie bei der Aufstellung des Gerätes Faktoren wie ausreichende Belüftung und angemessene Umgebungsbedingungen.

Der PROTECT C. ist luftgekühlt. Versperren Sie die Be- und Entlüftungsöffnungen nicht!

Die USV und insbesondere deren externe Batteriemodule sollten vorzugsweise bei Raumtemperatur (zwischen 15°C und 25°C) betrieben werden.

Stellen Sie die Geräte in einem Raum auf, der trocken, relativ staubfrei und frei von chemischen Dämpfen ist.

Stellen Sie sicher, dass keine magnetischen Speichermedien in der Nähe des PROTECT C. gelagert und/oder betrieben werden.

Überprüfen Sie auf dem Typenschild, ob die Spannungs- und Frequenzangaben mit denen für Ihre Verbraucher geltenden Werte übereinstimmen.

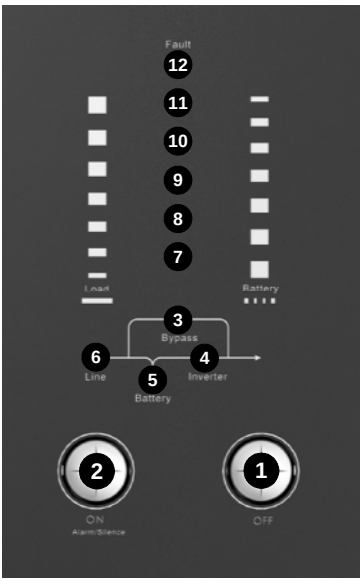
4.3 Übersicht
Anschlüsse, Bedien- / Anzeigeelemente

4.3.1 Vorderansicht

PROTECT C.1000 (S) PROTECT C. 2000 (S) PROTECT C. 3000 (S)

PROTECT C.1000 BP PROTECT C. 2030 BP

4.3.2 Display



Erläuterungen:

1. OFF-Taster (Aus)
2. ON-Taster (Ein) / Alarm aus
3. Orangefarbene LED Umgehung (Bypass)
4. Grüne LED Wechselrichter (Inverter)
5. Orangefarbene LED Batterie (Battery)
6. Grüne LED Netzstatus (Line)

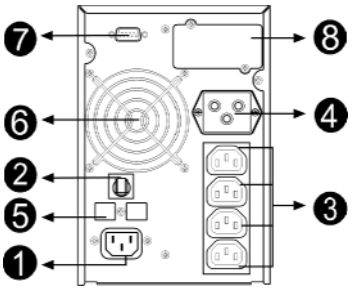
7 – 11. LED Bargraph (7-10 grün, 11 orangefarben) für USV Auslastung bzw. verbleibende Batteriekapazität

7. LED Last (0-35%) Batteriekapazität (96-100%)
8. LED Last (36-55%) Batteriekapazität (76-95%)
9. LED Last (56-75%) Batteriekapazität (51-75%)
10. LED Last (76-95%) Batteriekapazität (26-50%)
11. LED Last (96-105%) Batteriekapazität (0-25%)
12. Rote LED Störung (Fault)

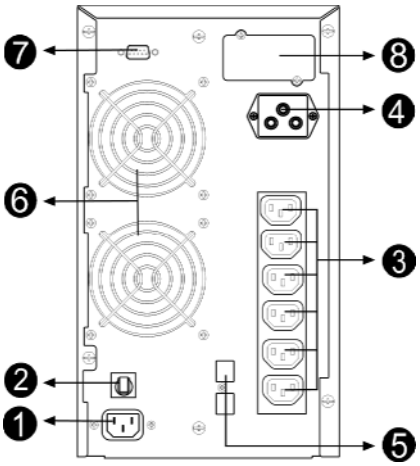
Eine ausführliche Erläuterung der Anzeigen finden Sie auf Seite 36 ff.

4.3.3 Rückseitige Ansicht (Anschlüsse):

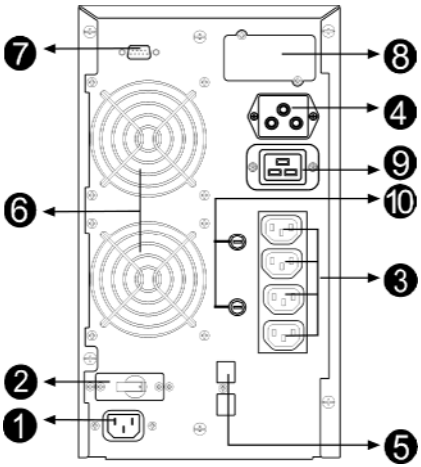
PROTECT C. 1000 (S)



PROTECT C. 2000 (S)



PROTECT C. 3000 (S)



Erläuterungen:

1. Netzanschluss (USV-Eingang)
2. Netzeingangssicherungsautomat
3. Verbraucheranschlüsse (USV-Abgänge) PROTECT C. 3000 (S) mit zusätzlichem Verbraucherausgang (IEC 320-16A)
4. Anschluss für externes Batteriemodul
5. Dateninterface für Telefon, Modem, Fax (RJ11) oder 10/100 MBit/s-Netzwerk (RJ45)
6. Lüfter (Achtung: 10 cm Mindestfreiraum hinter Lüfter zum freien Ausblasen beachten!)
7. Kommunikationsschnittstelle RS232 (Sub-D9)
8. Kommunikationsslot für optionale Erweiterungskarten: SNMP, USB, AS/400
9. Verbraucherausgang 16 A (nur PROTECT C. 3000 (S))
10. 2 Sicherungsautomaten für jeweils 1 Kaltgeräteausgangssteckdosenpaar (nur PROTECT C. 3000 (S))

5 Inbetriebnahme

5.1 Aufstellung

Beim Aufstellen der USV-Anlage und deren externen Batterieeinheiten (Sonderzubehör) ist folgendes zu beachten:

- Die Auflagefläche muss glattflächig und zur Vermeidung von Vibrationen und Stößen ausreichende Festigkeit und Stabilität aufweisen.
- Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit, insbesondere beim Einsatz in Verbindung mit externen Batterieeinheiten (Sonderzubehör).
- Stellen Sie die Einheiten so auf, dass ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist. An der Rückseite ist ein Freiraum von mindestens 100 mm zu Belüftungszwecken einzuhalten. Zuluftöffnungen an der Vorderseite sowie ggfs. seitlich des Gerätes nicht versperren. Hier ist ein Freiraum von mindestens 50 mm einzuhalten.
- Externe Batterieeinheiten so anordnen, dass seitliche Zuluftöffnungen der USV-Anlage nicht abgedeckt werden. Zur Wahrung maximaler mechanischer Stabilität sollte von einer direkten Aufstellung der externen Batterieeinheit(en) oberhalb oder unterhalb der USV-Anlage abgesehen werden.
- Extreme Temperaturen vermeiden! Um die Gebrauchsdauer der Batterien zu maximieren, ist eine Umgebungstemperatur von 15°C bis 25°C zu empfehlen. Die Einheiten nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen oder in der Nähe anderweitiger Wärmequellen, wie z.B. Heizkörper, betreiben.
- Einheiten vor äusseren Einwirkungen (insbesondere Feuchtigkeit und Staubeinwirkung) schützen. Beachten Sie diesbzgl. auch die Hinweise im Kapitel 3.2, Seiten 9 bis 11 dieser Betriebsanleitung.

Wenn das Gerät von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird, oder wenn die Raumtemperatur plötzlich abfällt, kann es zu Feuchtigkeitsniederschlag im Inneren des

Gerätes kommen. Lassen Sie das Gerät zur Vermeidung einer Kondensationsbildung 2 Stunden lang stehen, bevor Sie es einschalten.

5.2 Erweiterung durch externe Batteriemodule

Durch den Anschluss externer Batteriemodule besteht die Möglichkeit, längere Überbrückungszeiten zu erzielen. Verbinden Sie hierzu **ausschließlich** folgende Produkte miteinander:

PROTECT C. 1000	mit	PROTECT C. 1000 BP
PROTECT C. 2000	mit	PROTECT C. 2030 BP
PROTECT C. 3000	mit	PROTECT C. 2030 BP

PROTECT C. mit 1 Batterieerweiterung

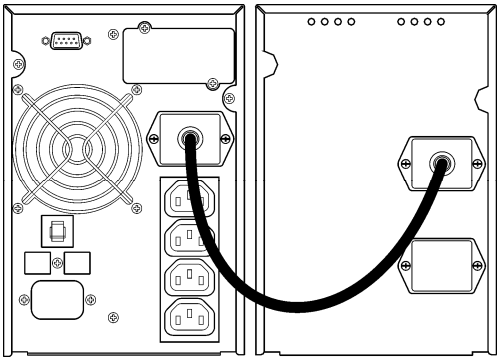


Abb.: PROTECT C. 1000 und C. 1000BP

1. Überprüfen Sie die korrekte Zusammengehörigkeit von USV und Batterieeinheit (die Gehäuse müssen z.B. von den Abmessungen her identisch sein).
2. Verbinden Sie mit der beiliegenden Batterieanschlussleitung die entsprechenden Batteriekonnektoren gemäß obiger Abbildung. Achten Sie beim Anschluss darauf, dass die Stecker zügig und fest in die Batteriekonnektoren eingesteckt werden.

PROTECT C. mit 2 Batterieerweiterungen

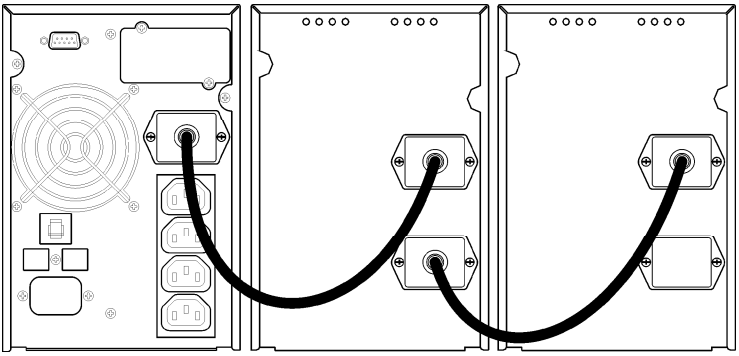


Abb.: PROTECT C.1000 und 2 Stück C.1000BP

1. Überprüfen Sie die korrekte Zusammengehörigkeit von USV und Batterieeinheit (die Gehäuse müssen z.B. von den Abmessungen her identisch sein).
2. Verbinden Sie mit den beiliegenden Batterieanschlussleitungen die entsprechenden Batteriekonnektoren gemäß obiger Abbildung. Achten Sie beim Anschluss darauf, dass die Stecker zügig und fest in die Batteriekonnektoren eingesteckt werden.

5.2.1 Erstinbetriebnahme

Vergleichen Sie die Einstellung der Nennanschlussspannung der USV mit der für Ihr Land geltenden Nennspannung. Die werksseitige Voreinstellung beträgt 230 V. Änderungen auf 220 Vac, 230 Vac oder 240 Vac können Sie über die Software „CompuWatch“ vornehmen.

Einschalten des PROTECT C. am Netz

1. Verbinden Sie den Eingang der USV mit der beiliegenden Netzanschlussleitung und stecken Sie den Netzstecker in eine geerdete Schutzkontaktsteckdose. Vermeiden Sie den Einsatz von Verlängerungsleitungen und / oder Adaptern. Achten Sie insbesondere bei den leistungsstärkeren Typen auf ausreichende Dimensionierung der Sicherung in Ihrer Unterverteilung: Das 3kVA System z.B. benötigt einen eigenen An-

schluss mit 16A Absicherung. An diesen Stromkreis sollten keine weiteren Verbraucherlasten angeschlossen werden!

2. Betätigen Sie den Netzeingangssicherungsautomaten. Stellen Sie ihn ggfs. auf „ON“.

Werkseitige Voreinstellung: Keine automatische Versorgung der Verbraucher über den integrierten Bypass nach Durchführung der Schritte 1. und 2. (Änderung der Konfiguration über die mitgelieferte Software „CompuWatch“ möglich).

3. Verbinden Sie anschließend die Abgänge Ihrer USV mit Ihren Verbrauchern. Verwenden Sie hierfür die beiliegenden Verbraucheranschlussleitungen. **Ihre Verbraucher lassen Sie zunächst in ausgeschaltetem Zustand.** Sollten weitere Verbraucheranschlussleitungen erforderlich werden, kontaktieren Sie bitte Ihren Fachhändler.

4. Schalten Sie nun die USV ein. Halten Sie hierfür den ON-Taster für ca. 2 Sekunden gedrückt.

5. Nach dem Einschalten führt die USV einen Selbsttest durch, währenddessen sich die LEDs des Bargraphs nacheinander in aufsteigender Folge ein- und wieder ausschalten. Nach erfolgreicher Synchronisation des Wechselrichters leuchtet einige Sekunden später die LED Wechselrichter, wobei die USV jetzt bereits im Normalbetriebszustand läuft. Zusätzlich leuchtet bei intakter Netzversorgung (Netz innerhalb Toleranz) auch die LED „Line“. Blinkt diese LED, liegen Phase und Neutralleiter verkehrt an der USV-Anlage an. Drehen Sie in diesem Fall den Schutzkontaktstecker in der Schutzkontaktsteckdose um 180^0.

Sollten Sie auftretende Probleme nicht lösen können, schalten Sie die gesamte Anlage wieder ab. Halten Sie hierfür den OFF-Taster für ca. 2 Sekunden gedrückt. Trennen Sie die USV vom Netz durch Ziehen des Netzsteckers. Wenden Sie sich an unsere Hotline (s.S. 4)

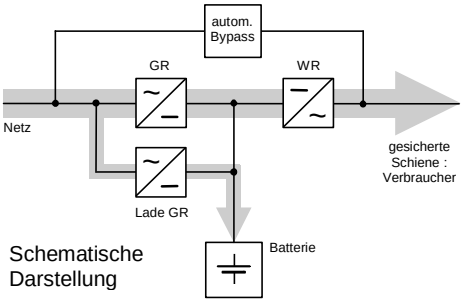
6. Leuchten die Anzeigen wie beschrieben korrekt auf, schalten Sie nun Ihre Verbraucher nacheinander ein. Achten Sie hierbei darauf, dass die maximal zulässige Belastbarkeit der USV dabei nicht überschritten wird. Berücksichtigen Sie insbesondere die erhebliche Leistungsaufnahme von Verbrauchern wie Laserdruckern, großen Röhrenmonitoren und dgl., die schnell zur Überlastung der USV führen können.

Ein-/Ausschaltverhalten:

Das Verhalten der USV nach dem Betätigen der Einschalttaste („ON“) oder der Ausschalttaste („OFF“) kann mit Hilfe der Software „CompuWatch“ verändert werden: Aktivierung oder auch Deaktivierung des automatischen Bypassbetriebes (letzteres = werksseitige Voreinstellung).

5.3 Betriebszustände

5.3.1 Normalbetrieb

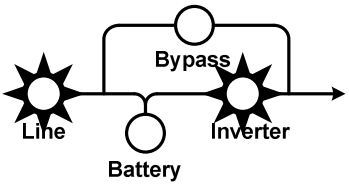


Schematische Darstellung

Energiefluss bei vorhandenem Netz

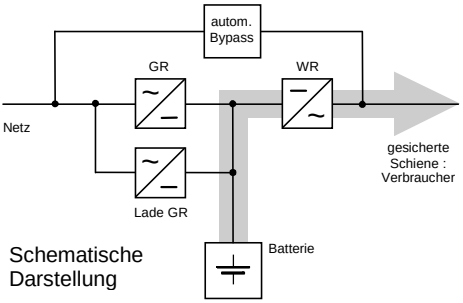
Wurde die USV an einen geeigneten Netzanschluss angeschlossen, kann mit dem Hauptschalter der USV der Betrieb aufgenommen werden (s.a. „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 27). Üblicherweise bleibt die USV kontinuierlich in Betrieb. Die USV versorgt nun den Ausgang mit Spannung, signalisiert durch das Leuchten der Symbole Netz (LED Line) und Wechselrichter (LED Inverter).

Dieser im allgemeinen Sprachgebrauch „Online“-Betrieb genannte Betriebszustand gewährleistet den höchsten Schutz, insbesondere bei Netzschwankungen und Netzausfällen, da die Verbraucher in dieser Betriebsart kontinuierlich und unterbrechungsfrei mit sicherer und „sauberer“ Spannung versorgt werden.



Der LED Bargraph (LED Kette oberhalb des Piktogramms) gibt während dieses Betriebszustandes die aktuelle Auslastung der USV wieder (s. Kapitel 6, S. 36ff).

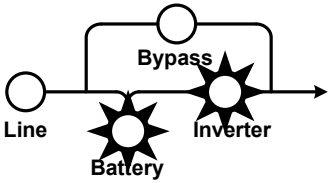
5.3.2 Batteriebetrieb / Autonomiebetrieb



Energiefluss bei gestörtem Netz

Das Netz hält das geforderte Toleranzfenster nicht ein bzw. ist ausgefallen. In diesem Fall erfolgt lückenlos die Bereitstellung elektrischer Energie an den Wechselrichter aus der geladenen Batterie. Die Stromversorgung von Verbrauchern wird dadurch auch bei Netzausfall gesichert. Der Batterie wird dabei Kapazität entnommen, sie wird entladen. Signalisiert wird dies durch das Leuchten des Batterie-Symbols (LED Battery), begleitet durch einen intermittierenden Signalton zunächst alle 4 Sekunden, kurz vor Abschaltung sekündlich. Der anfängliche Alarm lässt sich durch Drücken der Taste

„Alarm aus“ unterdrücken. Bei nachlassender Batteriekapazität wird der Alarm automatisch wieder aktiviert. Je nach Ausbaustufe und Alterungszustand der Batterie und insbesondere abhängig von der zu speisenden Last variiert die Überbrückungszeit zwischen wenigen Minuten und mehreren Stunden.



Der LED Bargraph (LED Kette oberhalb des Piktogramms) gibt während dieses Betriebszustandes die verbleibende Batteriekapazität wieder (s. Kapitel 6, S. 36ff).

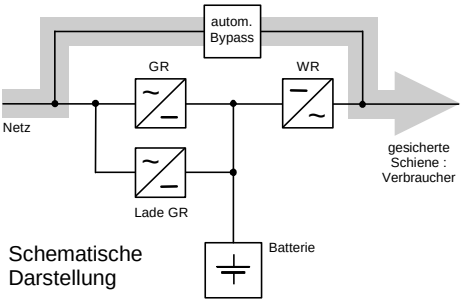
Zur Abschaltung des Wechselrichters kommt es dann, wenn die Batteriespannung einen werkseitig fixierten Spannungsmindestwert unterschreitet.

Lagern Sie das Gerät niemals in diesem erreichten Zustand ein! Eine erneute Aufladung des entladenen Batteriesystems sollte spätestens innerhalb einer Woche erfolgen.

Wenn nach Netzwiederkehr die Spannung und die Frequenz innerhalb der Toleranz liegen, schalten sich die Gleichrichter selbsttätig wieder zu. Die Versorgung des Wechselrichters über das Netz wird wieder aufgenommen und der Ladegleichrichter lädt die Batterie.

5.3.3 Bypassbetrieb

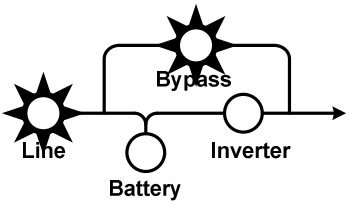
Bei einer Überlastung oder Übertemperaturerkennung des Wechselrichters, z.B. auch bei Erkennung eines Wechselrichterdefektes, erfolgt die Spannungsversorgung des Verbrauchers über den automatisch sich zuschaltenden Bypass, signalisiert durch die LED Bypass.



Schematische Darstellung

Energiefluss bei gestörtem WR

Diese so genannte passive Redundanz schützt vor dem Totalausfall der Spannungsversorgung an der sicheren Schiene, jedoch würden sich in diesem jetzt erreichten Betriebszustand Netzfehler direkt auf den Verbraucher auswirken. Daher versucht die Elektronik permanent, wieder in den „Online“ / Normalbetriebszustand zurückzuschalten (z.B. bei Abklingen der Überlast oder Übertemperatur).



Der Bypass ist als mechanisches, extrem schnell schaltendes Glied zwischen Verbraucher und Netz platziert. Die Synchronisiereinheit stellt sicher, dass die Wechselrichterspannung frequenz- und phasensynchron mit dem Netz läuft.

Der LED Bargraph funktioniert als Anzeige der USV Auslastung. Der Signalton ertönt während dieses Betriebszustandes alle 2 Sekunden.

5.3.4 Geräteüberlast

Die Verbraucherlast der USV sollte die spezifizierte Nennlast des Gerätes zu keinem Zeitpunkt übersteigen. Kommt es dennoch zu einer Geräteüberlast (ab 105% ± 5% der spezifizierten Gerätenennlast) leuchtet die LED Störung auf, begleitet von einem Signalton (2 mal pro Sekunde). Die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher bleibt, abhängig von der Höhe der Überlast, für eine bestimmte Zeit weiterhin gegeben, jedoch muss die angeschlossene Last umgehend reduziert werden.

Ein Nichtbeachten des Zustands „Geräteüberlast“ kann zu einem totalen Verlust der USV-Funktionen führen!

Vermeiden Sie auch kurzfristige Geräteüberlastungen, wie sie z.B. durch Anschluss eines Laserdruckers oder eines Laserfaxgerätes entstehen können. Schließen Sie keine Haushaltsgeräte oder Werkzeugmaschinen an die USV an.

Niemals zusätzliche Verbraucher an die USV anschließen oder zuschalten, wenn Netzausfall vorliegt, d.h. die USV im Notstrombetrieb arbeitet!

In der Regel sollte, wenn im Normalbetrieb niemals Überlast aufgetreten ist, es auch im Batteriebetrieb zu keiner Überlast kommen.

Ein Aufleuchten der LED Störung in Verbindung mit einem kontinuierlichen Signalton weist auf eine abschaltende Störung hin. Folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 6.

5.4 Schnittstellen und Kommunikation

5.4.1 Datenleitungsschutz RJ11 und RJ45

Die ankommende Datenleitung stecken Sie in den mit „IN“ gekennzeichneten Anschluss auf der Rückseite der USV. Den „OUT“ - Anschluss verbinden Sie mittels einer weiteren Datenleitung mit Ihrem Endgerät.

Der Datenleitungsschutz unterstützt Netzwerke mit einer Transferrate von 10 und 100 MBit/s.

5.4.2 Computer-Schnittstelle RS232

Für die Steuerung der USV und für das komfortable Auslesen von Statusmeldungen und Messwerten stehen Ihnen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung. Das Schnittstellenprotokoll ist ausgerichtet auf den Betrieb mit der Shutdown und USV Management Software „CompuWatch“ von AEG. Benutzen Sie zum Anschluss Ihres PCs die dem Lieferumfang beigefügte RS232 Kommunikationsleitung und verbinden Sie sie mit einem entsprechenden freien seriellen Port Ihres PCs.

Schnittstelle RS232: Angeschlossen wird die RS232 über die 9-polige Sub-D Buchsenleiste auf der Rückseite des Gerätes (Pos. 7 S. 23 / 24). PIN-Belegung: 2 = TxD; 3 = RxD; 5 = GND.

5.4.3 Kommunikationsslot

Auf der Rückseite der USV befindet sich eine Abdeckung (s. Pos. 8, S. 23/24), nach deren Entfernen sich dort zusätzliche, optional erhältliche Kommunikationskomponenten installieren lassen, z.B.:

AS/400 Karte: Einsteckkarte mit Statusmeldungen, realisiert über potenzialfreie Relaiskontakte

USB Karte: Slotkarte zur Kommunikation über USB

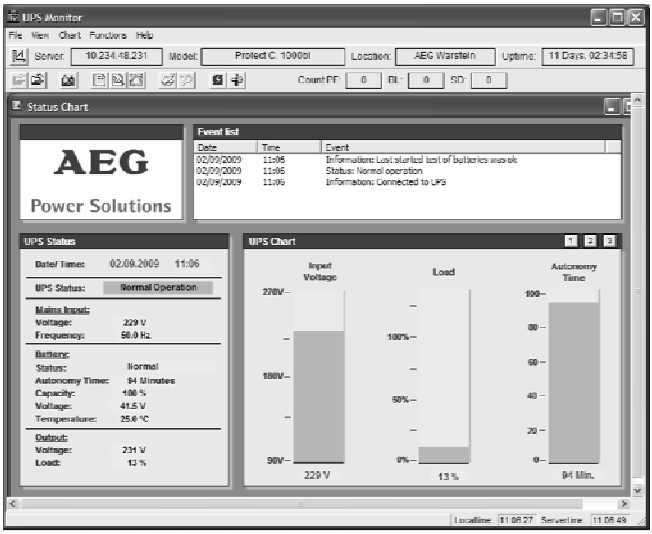
SNMP Karte: Slotkarte zur direkten Einbindung der USV in das Ethernet-Netzwerk über RJ45 (TCP/IP)

Details entnehmen Sie der jeweiligen Option beiliegenden Beschreibung. Weitere Karten in Vorbereitung.

Die Benutzung des Kommunikationsslots deaktiviert die RS232-Schnittstelle aus Kap. 5.4.2.

5.4.4 Shutdown- und USV Management Software

Die speziell für diese Zwecke entwickelte AEG Software „CompuWatch“ kontrolliert kontinuierlich die Netzspeisung und den Zustand der USV.



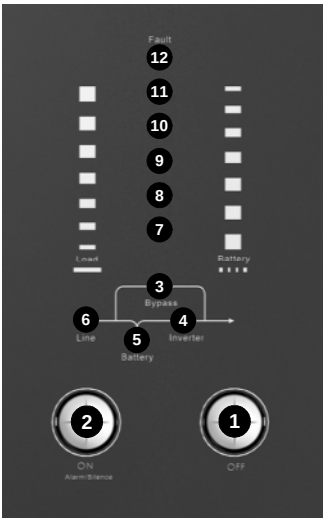
Im Zusammenspiel mit der „intelligenten“ USV wird sichergestellt, dass die Verfügbarkeit der EDV Komponenten sowie die Datensicherheit gewährleistet werden.

Die Shut-Down Software „CompuWatch“ unterstützt diverse Betriebssysteme, u.a. Windows 98/ME, Windows NT/2000/XP, Windows Vista, Linux, Novell Netware, IBM AIX, HP-UX, SUN Solaris, Mac OS X, ...

Details zur Installation unter den diversen Betriebssystemen entnehmen Sie bitte dem auf der CD befindlichen Handbuch. Download von Updates über www.AEGpartnernet.de >> PRODUKTE >> Software >> CompuWatch

6 Anzeigen und Problembehandlung

6.1 Signalisierung



1. **OFF-Taster (Aus):** Halten Sie die Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt, um die USV auszuschalten.
2. **ON-Taster (Ein):** Halten Sie zum Einschalten der USV die Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt. **Akustischen Alarm** deaktivieren: Drücken Sie zum Ausschalten des Alarms die Taste während des anstehenden Alarms für ca. 2 Sekunden. **USV-Test**: Drücken Sie zur Durchführung eines USV-Selbsttests diese Taste während des Normalbetriebes für ca. 2 Sekunden.
3. **LED Bypass (Umgehung):** Die orangefarbene LED leuchtet auf, wenn die Spannungsversorgung der Verbraucher über den integrierten Bypass der USV erfolgt.
4. **LED Inverter (Wechselrichter):** Die grüne LED leuchtet auf, wenn die Spannungsversorgung der Verbraucher über den Wechselrichter der USV Anlage erfolgt.

5. **LED Battery (Batterie):** Die orangefarbene LED leuchtet auf, wenn die Energieversorgung aus dem Batteriesystem erfolgt.

6. **LED Line (Netzstatus):** Die grüne LED leuchtet, wenn sich die anliegende Netzspannung im spezifizierten Toleranzbereich befindet. Die LED Line blinkt, wenn Phase und Neutralleiter am Eingang der USV-Anlage falsch anliegen. In diesem Fall Schutzkontaktstecker in der Schutzkontaktsteckdose um 180° drehen.

7. bis 11. **LED Bargraph** als Maß der USV Auslastung bzw. der verbleibenden Batteriekapazität.

   Bei verfügbarer Netzspannung (Normalbetrieb) zeigen diese LEDs die aktuelle USV Auslastung an:

11. Orangene LED	96% – 105%
10. Grüne LED	76% – 95%
9. Grüne LED	56% – 75%
8. Grüne LED	36% – 55%
7. Grüne LED	0% – 35%

   Im Batteriebetrieb zeigen die LEDs die Kapazität der Batterien an:

11. Orangene LED	0% – 25%
10. Grüne LED	26% – 50%
9. Grüne LED	51% – 75%
8. Grüne LED	76% – 95%
7. Grüne LED	96% – 100%

12. **LED Fault (Störung):** Die rote LED leuchtet unter Ertönen eines akustischen Warntons auf, wenn eine Störung in der USV-Anlage vorliegt.

6.2 Störungen

Der PROTECT C. setzt detaillierte Fehlermeldungen ab, mit denen Sie oder das Servicepersonal schnell und präzise auftretende Störungen lokalisieren und deuten können.

6.2.1 Fehlermeldungen

Meldung / Anzeige	Ursache	Lösung
USV startet nicht. Keine Anzeige, kein Warnton, obwohl Anlage an der Netzstromversorgung angeschlossen ist.	Netz- und Batteriespannung nicht im Toleranzbereich, ggfs. tiefentladene Batterie.	Anschluss des Netzkabels sowie des Batteriesystems noch einmal kontrollieren. Überprüfen Sie die Schutzkontaktsteckdose, an der die USV angeschlossen wurde, auf ihre Funktionstüchtigkeit.
LED „Line“ blinkt. Das akustische Signal ertönt alle 3 Minuten.	Phase und Neutralleiter am Eingang der USV-Anlage vertauscht.	Drehen Sie in diesem Fall den Schutzkontaktstecker in der Schutzkontaktsteckdose um 180^0.
LED „Line“ blinkt und LED „Battery“ leuchtet auf.	Netzspannung und/oder -frequenz liegen außerhalb der Toleranz.	Überprüfen Sie das Netz (Spannung, Frequenz). Kontaktieren Sie ggfs. Ihren Hauselektriker.
LED „Line“ und LED „Bypass“ leuchten auf. Obwohl die Stromversorgung verfügbar ist, keine Versorgung angeschlossener Verbraucher bei Netzausfall.	Wechselrichter nicht eingeschaltet.	Drücken Sie die Einschalttaste „ON" für ca. 2 Sekunden.
LED „Inverter“ und LED „Battery“ leuchten auf. Das akustische Signal ertönt alle 4 Sekunden.	Netzspannungsversorgung unterbrochen. Automatisches Umschalten auf Batteriemodus.	Versuchen Sie die Netzspannung wiederherzustellen (evtl. ausgelöste Sicherung in der Unterverteilung?). Bei Ertönen des akustischen Signals zu jeder Sekunde ist die Batterie fast vollständig entladen. Führen Sie zu diesem Zeitpunkt spätestens einen System-Shutdown Ihres IT-Equipments durch.

LED „Fault“ leuchtet, Warnton ertönt einmal pro Sekunde.	Überlastung der USV Anlage.	Reduzieren Sie die Auslastung der USV durch Abtrennung eines Teils Ihrer Verbraucher.
Dauer der Notstromversorgung kürzer als Sollwert.	Batterien nicht vollständig aufgeladen / Batterien gealtert bzw. defekt.	Laden Sie die Batterien für mindestens die Wiederaufladezeit gem. Kapitel 3.4 auf S.16 auf und überprüfen Sie ihre Kapazität. Bleibt das Problem bestehen, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
LED „Fault“ leuchtet, LED „Battery“ blinkt, Warnton ertönt einmal pro Sekunde.	Ladegerät bzw. Batteriesystem defekt.	Händler benachrichtigen!
LED „Fault“ leuchtet auf, dauerhafter Warnton	Störung in der USV.	Händler benachrichtigen!

Sollten Sie keine Lösung des aufgetretenen Problems herbeiführen können, beenden Sie den gesamten Vorgang, schalten Sie die USV aus, und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose. Wenden Sie sich in diesem Falle an unsere Hotline (s.S. 4).

Halten Sie hierbei bitte die Seriennummer des Gerätes und das Kaufdatum bereit. Dort erfahren Sie technische Unterstützung, und es wird nach Schilderung Ihres Problems über die weitere Vorgehensweise entschieden.

7 Wartung

Der PROTECT C. besteht aus modernen und verschleißarmen Bauelementen. Dennoch ist es empfehlenswert, zur Aufrechterhaltung der ständigen Verfügbarkeit und der Betriebssicherheit, in regelmäßigen Abständen (mindestens jedoch alle 6 Monate) Sichtkontrollen (vor allem Batterie- und Lüfterkontrollen) durchzuführen.

VORSICHT:
Arbeitsbereichabsicherung und die Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten!

7.1 Batterie laden

Die Batterie wird automatisch durch die Präsenz des Netzes, unabhängig von der Betriebsart, geladen. Signalisiert wird dies durch das Aufleuchten der „Line“ LED (s.a. Kapitel 6, Seiten 36/37).

Die komplette Aufladezeit der Batterie nach einer längeren Entladezeit hängt insbesondere von der Anzahl der zusätzlichen externen Batterieeinheiten ab.

Aufladezeit bis 90% der Nennkapazität

Nur mit USV interner Batterie	ca.	5 Stunden
Mit einer zusätzlichen Batterieeinheit	ca.	24 Stunden
Mit zwei zusätzlichen Batterieeinheiten	ca.	40 Stunden

7.2 Kontrollen

Folgende Wartungsarbeiten sollten durchgeführt werden:

Tätigkeit	Zyklus	Beschrieben in
Sichtkontrolle	6 Monate	Kapitel 7.2.1
Batterie-/Lüfterkontrolle	6 Monate	Kap. 7.2.2 / 7.2.3

7.2.1 Sichtkontrolle

Bei den Sichtkontrollen ist zu überprüfen, ob ...

- mechanische Beschädigungen oder Fremdkörper in der Anlage festgestellt werden können,
- leitende Schmutz- oder Staubablagerungen im Gerät vorhanden sind und
- Staubablagerungen zur Beeinträchtigung der Wärmzu- und -abfuhr führen.

VORSICHT:
Vor der folgenden Maßnahme ist der PROTECT C. spannungsfrei zu schalten.

Bei sehr starkem Staubanfall sollte das Gerät vorsorglich mit trockener Pressluft ausgeblasen werden, um einen besseren Wärmeaustausch zu ermöglichen.

Die Zeitabstände der durchzuführenden Sichtkontrollen hängen in erster Linie von den örtlichen Aufstellungsgegebenheiten der Geräte ab.

7.2.2 Batteriekontrolle

Der fortschreitende Alterungszustand des Batteriesystems lässt sich durch regelmäßige Kapazitätsproben erkennen. Führen Sie alle 6 Monate, z.B. durch Simulation eines Netzausfalles, Vergleichsmessungen bzgl. der erreichbaren Überbrückungszeit durch. Die Last sollte hierbei immer den annähernd gleichen Leistungsbedarf aufweisen. Bei drastisch abfallenden Zeiten gegenüber der vorherigen Messung kontaktieren Sie bitte unsere Hotline (s.S. 4).

7.2.3 Lüfterüberprüfung

Die Lüfter sind regelmäßig auf Staubanfall und auffallend untypische Geräuschentwicklung zu überprüfen. Bei verstopften Zuluftöffnungen sind diese zu reinigen, bei ungewöhnlich lautem oder unruhigem Lauf kontaktieren Sie bitte unsere Hotline (s. S. 4).

8 Lagerung, Demontage und Entsorgung

8.1 Lagerung

Lange Lagerzeiten ohne gelegentliches Aufladen bzw. Entladen können zu einer dauerhaften Schädigung der Batterie führen.

Wenn die Batterie bei Raumtemperatur (20°C bis 30°C) gelagert wird, kommt es aufgrund innerer Reaktionen zu einer Selbstentladung von 3 - 6% pro Monat. Die Lagerung bei Temperaturen über der Raumtemperatur sollte vermieden werden. Hohe Lagertemperatur bedeutet gleichzeitig auch eine erhöhte Batterieselbstentladung.

Bei Raumtemperatur gelagerte Batterien sollten zur Erhaltung der vollen Kapazität und Brauchbarkeitsdauer alle sechs Monate nachgeladen werden.

Der PROTECT C. sollte vor einer Einlagerung an das Netz angeschlossen werden, um ein völliges Aufladen der Batterie zu gewährleisten. Die Aufladezeit sollte mindestens der in Kapitel 7.1 genannten Zeit entsprechen.

8.2 Demontage

Die Demontage erfolgt nach der Montagebeschreibung in umgekehrter Reihenfolge.

8.3 Entsorgung

Bitte entsorgen Sie bei endgültiger Außerbetriebsetzung im Interesse des Umweltschutzes und der Wiederverwertung die Einzelteile des Gerätes vorschriftsmäßig und entsprechend den gesetzlichen Richtlinien. Bedenken Sie bitte, dass Verstöße gegen diese Vorschriften als Ordnungswidrigkeit oder Straftat gewertet werden können.

9 Sachwortverzeichnis

9.1 Technische Begriffe

DC/DC Booster	Schaltungstechnik zur Anhebung einer Gleichspannung auf ein höheres Spannungsniveau
Geräteschutz	Begriff aus der Überspannungsschutztechnik Der klassische Netzüberspannungsschutz besteht aus Blitzstromableiter (Klasse B, class I), einem Überspannungsschutz (Klasse C, class II) und schließlich dem sog. Geräteschutz (Klasse D, class III) – s.a. z.B. unter http://www.phoenixcontact.de (Themengebiet „TRABTECH“)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor Hochleistungsfähige Transistoren modernster Bauart mit geringstem Steuerleistungsbedarf (MOSFET-Struktur) und geringsten Verlusten auf der Ausgangsseite (Struktur eines bipolaren Transistors)
Klasse D, class III	siehe Geräteschutz
LED	Light Emitting Diode Elektronisches Halbleiter-Bauelement, im Sprachgebrauch als Leuchtdiode bezeichnet, Verwendung zur optischen Signalisierung.
PFC	Power Factor Correction Schaltungstechnik zur Minimierung von Netzrückwirkungen (insbesondere wichtig bei Betrieb von nichtlinearen Lasten)
PWM	PulsWeitenModulation hier: Schaltungstechnik zur Generierung einer sinusfömigen Spannung höchster Güte aus einer vorhanden Gleichspannung
SNMP	Simple Network Management Protocol häufig anzutreffendes Protokoll im Netzwerk zum Managen / Verwalten von Komponenten
VFD	Output Voltage and Frequency Dependent from mains supply. Der USV-Ausgang ist abhängig von Netzspannungs- und Frequenzschwankungen. Frühere Bezeichnung: OFFLINE
VI	Output Voltage Independent from mains supply Der USV-Ausgang ist abhängig von Netzfrequenzschwankungen, jedoch wird die Netzspannung durch elektronische / passive Spannungsregelgeräte aufbereitet. Frühere Bezeichnung: LINE-INTERACTIVE
VFI	Output Voltage and Frequency Independent from mains supply. Der USV-Ausgang ist unabhängig von Netzspannungs- und Frequenzschwankungen. Frühere Bezeichnung: ONLINE

Garantieschein

Typ: ……

Gerätenummer: ……

Kaufdatum: ……

Händlerstempel / Unterschrift

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

AEG

Power Solutions

AEG Power Solutions GmbH

Emil-Siepmann-Straße 32

59581 Warstein-Belecke

Deutschland

Betriebsanleitung

BAL 8000019812_01 DE